

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)**

### **MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL PARA USO PECUARIO**

#### **1. INTRODUCCION**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de los proyectos de desarrollo, es una actividad por medio de la cual, se detecta los probables impactos ambientales y, de posibles alternativas y medidas de mitigación, y que son requeridas antes de la toma de decisión sobre el proyecto en desarrollo. El Estudio de Impacto Ambiental, debe proporcionar información imparcial, correcta y completa del proyecto, del ambiente en su área de influencia y de los impactos que el primero puede provocar sobre el segundo, de modo de tomar las medidas adecuadas de mitigación.

La evaluación del impacto en el ambiente, sirve como un instrumento multidisciplinario para identificar los intereses ambientales, desde el deterioro de los recursos físicos e impactos en las especies, hasta los efectos ambientales sobre la sociedad.

El estudio de impacto, comprende un conjunto de trabajos que permiten analizar y valorar los efectos que un proyecto podría tener sobre el medio.

Para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se hicieron un reconocimiento exhaustivo del área que se verá afectada por el proyecto, y de todas las acciones que implican su ejecución y su funcionamiento. El estudio elaborado, contiene informaciones detalladas de la zona en que se va a desarrollar el proyecto, y una estimación de su incidencia sobre la población, el medio natural, el paisaje, la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área afectada, incluyen medidas correctoras para atenuar dichos efectos.

El estudio de impacto ambiental da especificaciones sobre la superficie de suelo a ocupar, la descripción de maquinarias a utilizarse dentro del área del proyecto, la alteración o eliminación de la cubierta vegetal y de otros recursos naturales en el área afectada.

El área del proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Concepción, en el distrito de San Alfredo, cuya puesta en marcha estaría generando mano de obra local y el desarrollo del sector ganadero para la comercialización de carne vacuna y a la vez estaría generando ingresos de divisas al país en forma directa e indirecta a través del producto agrícola.

#### **2. ANTECEDENTES**

Este estudio, tiene informaciones de carácter general en los factores físicos, biológicos y socioeconómicos, cuidando que los recursos naturales sean utilizados en forma correcta y sustentable, para obtener un alto rendimiento de los mismos.

El **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)**, es presentado ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible por la Sra. María Lourdes García González, propietaria del inmueble en estudio, cuyo objetivo principal es el mejoramiento de los palmares y de pastura para la producción ganadera, dicho estudio está conforme a la Ley N° 294/93 y su correspondiente Decreto Reglamentario N° 14.281/96, que exige la presentación por parte de la

propietaria, un estudio detallado, según el Art. 1º, 4º y teniendo en cuenta también el Art. 7º, y de los puntos b) cuyo estudio es el de explotación *agrícola, ganadera*.

### 3. OBJETIVOS

El objetivo del **EIA** es identificar, y en lo posible eliminar o disminuir los impactos negativos que causaría la implementación del proyecto; es decir, determinar los recursos naturales que van a ser afectados, intensidad, duración, si es reversible o no, y ver acorde a estos ítem las medidas para eliminar o mitigar los impactos.

En vista a ello, el alcance del **EIA** que se explyaya en este documento técnico, se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus alrededores.

Los **objetivos** del presente documento son:

- Realizar un relevamiento de campo
- Identificar y estimar los posibles impactos ambientales; positivos o negativos, con la puesta en marcha del proyecto.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto.
- Recomendar las medidas ambientales protectoras, correctoras o mitigadoras acorde a lo detectado en los relevamientos de campo y los principales impactos en ocurrencia.
- Analizar el medio socioeconómico de la zona y como va a afectar al mismo con la puesta en marcha del proyecto.
- Concienciar a los personales del establecimiento de la importancia de la conservación de la biodiversidad.
- Presentar un Plan de Monitoreo.
- Potenciar los impactos positivos.

### 4. ÁREA DEL PROYECTO.

La propiedad se encuentra ubicada en el departamento de Concepción, la superficie de la propiedad es de 1.575,122 hectáreas, en las coordenadas geográficas X 425121.66 Y 7469027.12. El departamento de Concepción se halla situado en la región Oriental, limitan con los departamentos de Amambay al este, de Presidente Hayes al oeste; con la frontera del Brasil al norte; y con el departamento de San Pedro al Sur. Su población es predominantemente rural.

El río Paraguay corre al oeste de Concepción y los afluentes del río, los ríos Apa, Aquidabán e Ypané, que lo atraviesan. Los arroyos que bañan el territorio son: Estrella, Sirena, Apamí, Primero, Quiensabe, Negla, Trementina, Tagatiya, Chacalnica, Tapyanguá, Pitano haga, Guazú, Mbui í, Ypanemí, Capiibary, Mboi Guazú.

El rio Aquidaban ofrece unas hermosas playas de arenas muy blancas ideales para el descanso y la pesca deportiva, así como el majestuoso rio Paraguay, que es el lugar preferido por los pescadores deportivos.

La economía Básica de este departamento es la ganadería. Se cría ganado vacuno siendo este tipo el de mayor índice de producción. También cuentan con producción de ganado porcino, ovino, equino y caprino, este último en menor escala.

En cuanto a la actividad agrícola, los campos cultivados están ubicados preferentemente en la zona norte y centro del departamento en sus tierras se cultiva arroz, soja, maíz, caña de azúcar, batata y algodón.

#### 4.1 Área de Influencia Directa.

El **AID**, en este proyecto se considera a la superficie total de la propiedad en sí, las áreas que van a ser mejoradas que son pastura a mejorar 100,7 ha, mejoramiento de matorral y palmar 63,3 ha, mejoramiento de campo palmar 1.085 ha, con esto tendríamos una idea y podríamos establecer que el **AID** estaría constituida por el 80 % de la propiedad.

#### 4.2 Área de influencia indirecta.

El **AII** en este Estudio de Impacto Ambiental, son considerados a la ocupación extensiva de las tierras que son prácticamente utilizados para la producción ganadera, específicamente las estancias que se encuentran próximos al área del proyecto.

### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### 5.1 Alcance de la obra

##### 5.1.1 Tipo y extensión de las actividades de ganadería/pastoreo y limpieza

La propiedad posee una superficie total de 1.575,122 hectáreas, de los cuales 115,2 hectáreas está cubierto por área de bosque, y una superficie de 1.133,9 hectáreas de campo palmar, pastura a mejorar 102,2 hectáreas y 63,3 hectáreas asociación de matorral y palmar que será mejorado con la limpieza y posterior implantación de pasturas, campo bajo 119,4 hectáreas, casco y corral con 0,2 hectáreas, lecho del río 8,4 hectáreas, cauce colmatado 19,9 hectáreas, caminos y picadas 12,6 hectáreas, completan la propiedad.

**CUADRO N° 1**  
**Uso Actual de la Tierra**

<i>Uso Actual</i>	<i>Superficies</i>	
	<b>Ha</b>	<b>%</b>
• Bosque	115,2	7,3
• Campo bajo	119,4	7,6
• Pastura a mejorar	102,2	6,5
• Asociación de matorral y palmar	63,3	4,0
• Campo palmar	1.133,9	72,0
• Lecho del río	8,4	0,5
• Cauce colmatado	19,9	1,3
• Caminos y picadas	12,6	0,8
• Casco-corral	0,2	0,0
<b>Total</b>	<b>1.575,1</b>	<b>100,0</b>

**Fuentes:** Imagen Satelital Sentinel 2 del 20/07/2020. Escena KVQ, bandas 2,3,4. Resolución 10m. Zona 21. Proyección UTM – Elipsoide WGS84.

Como el objetivo principal del proyecto, es la implantación de pastura se presenta a continuación el uso alternativo que se estaría implementando, en forma racional de acuerdo a las recomendaciones técnicas y a las leyes vigentes en el país.

**CUADRO N° 2**  
**Uso alternativo o adecuación ambiental**

<i>Uso Alternativo</i>	<i>Superficies</i>	
	<b>Ha</b>	<b>%</b>
• Boque de reserva	79,5	5,0
• Bosque de protección	35,7	2,3
• Área de protección	50,4	3,2
• Campo bajo	119,4	7,6
• Pastura a mejorar	100,7	6,4
• Mejoram. de matorral y palmar	63,3	4,0
• Mejoram. de campo palmar	1.085,0	68,9
• Lecho del río	8,4	0,5
• Cauce colmatado	19,9	1,3
• Caminos y picadas	12,6	0,8
• Casco-corral	0,2	0,0
<b>Total</b>	<b>1.575,1</b>	<b>100,0</b>

**Fuentes:** Imagen Satelital Sentinel 2 del 20/07/2020. Escena KVQ, bandas 2,3,4. Resolución 10m. Zona 21. Proyección UTM – Elipsoide WGS84.

## 5.2 Actividades de construcción

Se construirán caminos internos de acuerdo a las necesidades futuras, para que haya una comunicación con cada potrero y el desplazamiento hacia el casco del establecimiento. El propietario a la vez, tiene proyectada mejorar las construcciones que serán destinadas para viviendas, galpones, corrales y caballerizas. En el establecimiento no habrá “proceso industrial”, ya que el producto terminado que sería el ganado vacuno u otros en este caso, serán comercializados a otros mercados ya sea interno o externo.

**Alambrados y tranqueras:** mediante ellos se delimitarán los potreros, haciéndose cuadros que permiten el mejor aprovechamiento de las pasturas, que puede así hacerse en forma progresiva y que es indispensable para obtener un engorde apropiado. Además, permiten la clasificación del ganado según calidad, edad, gordura y destino; permiten proteger los cultivos; y se emplean también para la construcción de corrales y bretes al aire libre o bajo tinglados.

Los alambrados provisorios, entre los que incluimos el de un hilo de púa electrizada, sólo son útiles en circunstancias muy especiales.

**Corrales y bretes:** se construirán en un lugar con suficiente elevación, para que el agua pluvial no se detenga en ellos, lo que es elemental; la forma del corral será redonda, ya que tiene la ventaja de carecer de ángulos en los que los ganados se amontonan y se golpean.

El brete, tiene al final el cepo o yugo empleado para asegurar los animales del cogote, y a continuación unas compuertas a objeto de enviar los ganados a la balanza.

**Bañaderas:** Lo recomendable es la construcción con ladrillos recubiertos. Por lo general la profundidad del bañadero es de alrededor de 2,20 m., llenándose en el medicamento hasta los 1,80m. de altura. Su ancho es de 1 m. entre las paredes en su parte superior y 0,50 m. en la base. El largo oscila alrededor de 16 m. incluyendo el plano inclinado de acceso y los peldaños de salida.

**Recostaderos:** en este caso se utilizarán las cortinas rompevientos, realizando limpieza bajo los árboles, a efectos de proteger a los ganados del sol excesivo y contra los temporales del invierno.

### **5.3 Actividades de operación: limpieza del campo natural**

#### **5.3.1 Método a utilizarse.**

El método a utilizarse en el área a mejorar, será el sistema de limpieza con foisa y limpieza con topadora con pala frontal o tractor en los lugares necesarios y quemar los restos vegetales en pequeños manchones. Con este sistema puede ser evitado el fuego y/o reducirse a un mínimo.

#### **5.3.2 Ventajas del método de utilización.**

- Menos remoción de los desechos en la capa superficial del suelo.
- El tratamiento y utilización de este sistema es económicos.
- Con la utilización de este sistema se renuncia a la quema, teniendo un alto rendimiento de producción.
- Utilización en menor tiempo posible el área que es limpiada.
- Se puede realizar, una siembra simultanea de pasturas entre los restos de la vegetación.
- El suelo siempre queda bien cubierto.
- La materia orgánica en el suelo siempre se mantiene en un nivel alto.
- Una alta agregación de las partículas del suelo, debido a la materia orgánica abundante, que reduce el riesgo de compactación (Soane 1.990) y aumenta la infiltración y la retención del agua de lluvia, (Alegre y Cassel 1.996).
- Se puede contar con la liberación de minerales debido a la pudrición de la materia orgánica durante un largo período, lo que produce un forraje con un contenido más alto de nitrógeno y proteína.
- Si se prescinde de la quema, se puede dejar islas con arbustos sin costos adicionales.
- Las islas, mantienen la biodiversidad natural de la pastura, ofreciendo un refugio para numerosas especies de flora y fauna.
- Se puede controlar los insectos dañinos en forma natural.

#### **5.3.3 Desventajas del método de utilización.**

- Limita el acceso a la pastura en los primeros años después de la limpieza.
- Multiplicación excesiva de los roedores en los residuos leñosos.
- Presencia de muchas víboras en los residuos leñosos.

#### **5.3.4 Actividades previstas luego de la habilitación**

##### **5.3.4.1 Siembra con relación al calendario de actividades.**

En el calendario de actividades, se menciona que los trabajos comenzaran en el mes de abril, pero viendo que la expedición de los permisos se retrasara para los meses de septiembre, que todavía ocurren suficientes precipitaciones para garantizar una buena germinación de la semilla de pasto.

### 5.3.4.2 Cuidados culturales.

Una vez establecida, la pastura permanente en la zona de limpieza exige las observaciones continuas, la intervención oportuna de mantenimiento y el uso a través de un sistema de pastoreo adecuado.

### 5.3.4.3 Mantenimiento de la pastura.

El primer mantenimiento de la pastura, para el control del rebrote de los arbustos y para la estimulación de la germinación de la semilla caída del pasto, se recomienda la realización de limpiezas que pueden ser de la siguiente manera.

- Una topadora que tira 3 rollos corta malezas pesadas, con un ancho de trabajo total de 12 m, para reducir los costos por hectáreas.

### 5.3.4.4 Control de malezas.

La pastura, sin el mantenimiento adecuado y el control de malezas dentro de pocos años ocupada por malezas indeseadas que baja la producción de los mismos, lo que producen estos arbustos es la disminución la productividad de la pastura, así, como se mencionara más arriba, debido a la competición de luz y agua. A continuación, se mencionan, tipos de controles de malezas que podrían ser aplicados de acuerdo a la disponibilidad del propietario.

- Rollos corta malezas en combinación con subsolador, rotativa y él destronque manual.
- Intervenciones con arado a discos o rastra pesada.
- También, puede ser aplicado el control químico utilizando el producto 2,4 D.; para malezas leñosas tratar con TORDON 101, u otro producto semejante existente en el mercado.

**CUADRO N° 3**  
**Especificaciones de productos químicos**

Producto	Cantidad litros/ha	Tiempo de aplicación
• TOGAR BT	2 a 3	Puede, ser aplicado en forma directa sobre las plantas leñosas y/o rebrotes de los arbustos.
• TORDON 101	2 a 3	Puede, ser aplicado en forma directa sobre las plantas leñosas y/o rebrotes de los arbustos.
• 2,4 D	1,5	Rebrote de los arbustos después de ser cortados con rotativas.

### 5.3.4.5 Receptividad y sistemas de pastoreo.

La raza a criarse en el área de producción será la raza Nellore teniendo esta raza se obtendrá un rendimiento optimo, considerando que la raza Nellore tiene un buen rendimiento de carne en peso, poseyendo una gran capacidad de asimilación de alimento, musculatura infiltrada de grasa, perímetro torácico amplio y una oxidación sanguínea limitada correspondiente al tipo de biotipo de producción carnicera. El rendimiento del Nellore en peso vivo de toros oscila alrededor de 1.000 Kg y en las vacas alrededor de 600 Kg

Las receptividades de las dos razas en cuanto a la pastura son muy buenas, la raza Nellore puede asimilar los pastos duros y suprimir las deficiencias de alimentos, su poder de masticación

le permite deglutir pastos duros que su aparato digestivo tolera sin trastorno alguno y esto se traduce en un índice de asimilación llevado que le permite prosperar con pocos forrajes de calidad inferior. Teniendo estas razas.

El sistema de pastoreo a utilizarse es el pastoreo rotativo, 9 días de pastoreo y 25 días de descanso, teniendo en cuenta que la receptividad de la pastura.

### **5.3.5 Características zootécnicas del ganado.**

Aplicado a la clasificación trigamo-sigaletica de Barón, corresponde ubicarla como raza subconconvilina, longilina e hipertermica.

Sus caracteres fisiológicos responden a los de los animales de trabajo, con manifiesta predisposición a la carnicería.

**Pelaje:** El que más abunda es el blanco variando hacia el grisáceo. Los toros poseen un tono grisáceo más oscuro en la cabeza cogote y giba, así como zonas negras u oscuras bien definidas alrededor de los ojos, en las rodillas y falanges. Las cedas de la cola, pestaña, morro, muñecas, pezuñas y cuernos son oscuras o negras

**Cabeza:** La Frente ancha con leve depresión en sentido longitudinal y un poco saliente entre los ojos. Las orejas miden 22 a 31 cm. De largo y son colgantes. Ojo en forma elíptica con pestaña de negra y una aureola del mismo color a su alrededor. Cuernos cortos y romos de sección oval y formato cónico, ya que son gruesos en su base, con superficie rugosa y estrías longitudinales de coloración oscura, pero sin resquebraaduras. Crecen de afuera hacia atrás.

**Tronco y extremidades:** Son animales de gran tamaño y de estructura floja. Las espaldas son ligeramente oblicuas y bien llenas. La giba es de buen desarrollo. Firme, algo extendida hacia atrás, bien llena a sus costados y sin concavidades. El tórax es amplio y profundo con costillas bien arqueadas. Chatas y cubiertas de modo que no aparecen depresiones detrás de la espalda. Pecho saliente y bien cubierto. Dorso largo, recto y bien cubierto desde la cruz a la grupa. Grupa estrecha, alargada, algo caída, bien cubierta y sin depresiones. Cuartos musculosos, llenos y espesos. Pené ligeramente colgante. Ubre pequeña con tetas bien dispuestas. Vientre amplio y bien descendido, formando una línea paralela al dorso. Cola mediana, bien implantada, fina y con crines de color negro. El cuero es suelto, de mediano grosor, elástico y cubierto de pelos suaves y sedosos. Los miembros son algo largo, bien musculados, de hueso relativamente finos y aplomos normales. Son animales de aspecto vigoroso y temperamento algo nervioso, sobre todo los machos enteros. Los bueyes y vacas son tranquilos.

**Resistencia a las enfermedades:** La resistencia a determinadas enfermedades tropicales es mayor, sobre todo a las provocadas por los ecto- parásitos, como por ejemplo la Piroplasmosis (Tristeza) transmitida por la “garrapata”.

**Fecundidad:** La madurez sexual de los machos y las hembras es alcanzada a partir de los 18 y 20 meses de edad, época en la que por lo común son destinados a servicio. Las pariciones suelen ser superiores al 85 %. Las vacas suelen volver a preñarse a los tres meses posteriores al parto.

### 5.3.6 Características zootécnicas del ganado según comentarios de varios veterinarios

**CUADRO N° 4**  
**Características Zootécnicas**

Criterio de productividad del hato	Parámetro
• Natalidad (%; base: vacas y vaquillas permitidas al servicio)	80 a 90
• Mortandad anual de animales adultos (%)	1
• Mortandad de terneros en el primer año (%)	3 a 8
• Edad de las vaquillas al primer servicio (meses)	28 a 36
• Edad de novillos al momento de la venta (meses)	24 a 28
• Peso vivo de novillos al momento de la venta (Kg)	390 a 450
• Edad del rechazo de vacas en producción (años)	7 a 12
• Número de vacas para un toro	20 a 45
• Productividad del <sup>1</sup> (existencia de animales al fin del año -existencia al inicio del año- animales comprados + animales vendidos en % de la existencia al principio del año)	25 a 30

<sup>1</sup> corresponde exactamente a la tasa de extracción, si no se compra animales y si se vende todos los animales producidos.

### 5.3.7 Operaciones de manejo del ganado y de la pastura

**Operaciones de manejo del ganado:** En las operaciones de manejo de ganado se debe controlar el número, tipo de ganado, distribución y la relación con los forrajes existentes. En las pasturas, la disposición y la ubicación de los suministros de agua, sales y minerales contribuyen que se utilicen adecuadamente las zonas de pastos. Lo conveniente que se realice el pastoreo rotacional con una buena formación de potreros, con alambrados en buenas condiciones para excluir al ganado de los pastizales en reposo y control de pastoreo.

**Control de parición:** El apareamiento de las vacas se ubica idealmente en los meses de noviembre y enero, época con alta disponibilidad de forraje de buena calidad. La parición tiene lugar los fines de invierno y principio de primavera, épocas con pocos problemas de sanidad animal.

**Castración:** La castración es conveniente realizarlo, cuando los terneros son chicos y a medida que van naciendo, cuando tienen veinte días a un mes para evitar el sufrimiento de los mismos.

**Marcación:** Para la marcación, la marca deberá estar bien caliente sin llegar a rojo, normalmente es conveniente que se ponga a la izquierda del animal en la parte superior del cuarto anca; bastara quemar la parte exterior del cuero, pues si se deja más tiempo lo perfora o queda una mancha borrosa. Es conveniente realizarlo en otoño e invierno, porque no existe la abundancia de moscas y por encontrarse los animales en buen estado al después de haber pasado el verano con buenos pastos.

**Señalización:** La señalización es muy importante para la clasificación por edad en los rodeos, porque con su apariencia externa no podemos a simple vista determinar con exactitud la edad que tienen los animales, es decir la señalización facilitan la tarea de reconocimiento. Para tal efecto se utilizan signos convencionales que determinan el año de nacimiento, machos y hembras.

**Destete:** Es conveniente que en los rodeos los terneros permanezcan con las madres durante todo el período de lactancia. El destete, normalmente se tendrá que realizar cuando aparezcan los primeros molares, cuando los terneros estén en condiciones para triturar los pastos; en otros casos dependerá también de las condiciones en que se encuentren el campo de pastoreo con unos pastos buenos y tiernos.

**Vacunación:** Con el fin de conservar altos valores económicos, se tendrá que seguir un programa de sanitación animal, es conveniente realizar vacunaciones contra enfermedades contagiosas como la fiebre aftosa y brucelosis. También se tendrá que vacunar con regularidad contra la rabia y el carbúnculo con el fin de disminuir el riesgo de perder animales. Es esencial también para evitar la mortandad de terneros que se realicen una desinfección del ombligo inmediatamente después de la parición.

Para aumentar la productividad del ganado, se obtendrá a partir de una buena desparasitación; según necesidad contra parásitos internos y externos, con la aplicación de poli vitamínicos en sequías prolongadas. Los periodos de vacunaciones que se tendrá que seguir son presentados en el cuadro siguiente.

**CUADRO N° 5**  
**Cuadro de vacunación**

<b>A. Aftosa</b>	
<b>Año 2.017</b>	
<b>2do.</b> Periodo de vacunación y desparasitación del 15 de mayo al 30 de junio. Corresponde a bovinos menores de 2 años. Revacunación de menores de 2 años para movimiento con destino a invernada y reproducción.	
<b>B. Otras enfermedades</b>	
• <b>Brucelosis</b>	2 veces al año, a animales hembras por debajo del segundo año.
• <b>Rabia</b>	Una vez al año a todos los animales sin excepción alguna.
• <b>Ectoparásitos</b>	Para todos los animales sin excepción alguna pudiendo ser en los meses diciembre, abril y mayo.
• <b>Endoparásitos</b>	A partir del mes de abril para todos los animales que van para invernada.

**Carga animal:** El promedio general de la carga animal es de acuerdo a la receptividad de las pasturas.

**Tasa de crecimiento de la pastura:** Para la implantación de una pastura, se tendrá que reducir o eliminar la competencia que son las especies leñosas nativas a favor de especies herbáceas forrajeras introducidas. En los dos primeros años, después del desmonte normalmente se observa un crecimiento muy vigoroso de la pastura, debido al porcentaje alto del contenido de la materia orgánica del suelo. Se tendrá, que controlar el porcentaje de materia orgánica, porque representa el factor más importante en lo que se refiere a las condiciones físicas del suelo, el coeficiente de agregación del suelo aumenta considerablemente con el contenido de materia orgánica, y por consiguiente el suelo se mantiene más estable, con una mayor elasticidad y promueve en gran medida el crecimiento de la pastura.

**Tipo de Explotación:** Se hará un sistema de extensivo de explotación, es decir en este caso se practicarán el **Sistema Mixto** es decir la Cría y Engorde, en este caso se aprovecharán una

buena rotación de los animales en cada potrero. El tipo de explotación extensivo estará destinado a la multiplicación de especies es decir la obtención de terneros para la cría hasta cierta edad en la que estarán aptos para su venta en condiciones favorables. Entre los terneros hembras se efectuarán una selección de la mejor calidad a efectos de incorporarlos a la explotación como nuevas madres. Con los terneros machos, en cambio se procederá a la castración para la venta en momento oportuno.

### 5.3.8 Requerimientos de maquinarias y personal.

**CUADRO N° 6**  
**Costos aproximados para la puesta en marcha del proyecto, para una superficie de 1.000 hectáreas.**

<i>A- Actividades</i>	<i>Personales</i>	<i>Cantidad de jornales</i>	<i>Costos en Gs. por hectáreas</i>	<i>sub. total</i>
• Apertura y preparación de terreno e implantación de pastos.	15		1.000.000	1.000.000.000
• Delimitación del área de reserva	3		-----	15.000.000
• Construcción de alambrados para delimitar cada potrero	4		-----	35.000.000
• Construcción de tajamares	2		-----	30.000.000
<b>Sub total</b>				<b>1.075.000.000</b>
<i>B- Maquinarias</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Cantidad de jornales</i>	<i>Costos en Gs. por hectáreas</i>	<i>Sub total</i>
• Topadora	-	-	Empresa contratado para los trabajos, incluye los precios mencionados más arriba	
• Tractores	-	-		
• Motosierristas	-	-		
<i>C- Insumos</i>				
• Aceites, Gasoil, Repuestos y otros gastos			Empresa contratado para los trabajos, incluye los precios mencionados más arriba	
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>1.075.000.000</b>	

### 5.3.9 Calendario de actividades.

El calendario de actividades está basado de acuerdo al tiempo de aprobación de los proyectos presentados ante las Instituciones y a la vez tomando en cuenta las condiciones ambientales de la zona de trabajo.

**CUADRO N° 7**  
**Calendario de actividades.**

Año →	2.020											
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ACTIVIDADES												
▪ Reconocimiento y planificación.							●	●				
▪ Planificar la ubicación de las cortinas rompevientos.							●	●				
▪ Realizar un relevamiento de campo para conocer el potencial existente.							●	●				
▪ Apertura de caminos.										●	●	●
▪ Elaboración de postes, habilitación de picadas y construcción de alambrados.										●	●	●
▪ Habilitar áreas para pastura y siembra semilla de pasto.									●	●	●	
▪ Manejo y Cuidados de ganado	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
▪ Sanitación de animales	De acuerdo al cuadro N° 5											
▪ Mantenimiento de la pastura								●	●			●
▪ Mantenimiento de alambrados.					●	●						
▪ Mantenimiento de caminos.						●	●	●	●	●	●	●

## 6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

### 6.1 MEDIO FISICO

#### 6.1.1 Topografía

El relieve del terreno es suavemente ondulado con pendientes generalmente entre 1,5 a 2,0 en donde algunas áreas son casi planas y las altitudes varían entre 200 a 300 m.s.n.m. Presentando pendiente en las zonas de los cursos de aguas.

#### 6.1.2 Geología, Geomorfología, Relieve E Hidrografía.

Las condiciones geológicas del área se caracterizan por una dominancia de suelos con buenas aptitudes para uso agropecuario desarrolladas predominantemente sobre rocas basálticas, de la formación KAp ALTO PARANA, ocurrido en la ERA MESOZOICA, del periodo CRETACICO, hace unos 141 millones de años.

Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, cuenta como fuente de agua con varios tajamares. Las Isoyetas registran para la zona, una precipitación media anual del orden de los 1.550 a 1650 mm.

#### 6.1.3 Clima.

De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona en estudio presenta una temperatura media anual de 21 °C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 78 % y la precipitación media anual está entre los 1.500 mm a 1.700 mm.

#### **6.1.4 Suelos del área del proyecto**

El levantamiento de los datos de finca, más la revisión de los documentos proporcionados por el propietario permite la interpretación de los resultados obtenidos en oportunidad del trabajo de campo.

Los suelos observados, descritos e identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas y la vegetación del área en consideración.

Los hidromórficos, son de bajo desarrollo pedogenético; compuestos por capas de color marrón oscuro a marrón negruzco; de textura por lo general franco arenosa; estructura débil, media, de forma en bloques subangulares y angulares; consistencia friable, blanda, no pegajosa y no plástica. La baja profundidad aflora agua como consecuencia de la napa freática alta.

La reacción del suelo, en la capa arable, se manifiesta dentro de una faja óptima en las zonas de los suelos Podsolizados, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal en el ambiente de la zona.

Los tipos de suelos de la zona son de la clase V-wd (15,5 %) con restricciones para su uso en ganadería y forestal. Requieren prácticas especiales de manejo; VIII (84,5 %) con restricciones para su uso en ganadería. Requieren prácticas complejas de manejo. Las subclases son la **s** (limitación propia del suelo por condiciones adversas en la zona de la actividad radical), **w** (limitaciones debido a problemas de humedad) y **d** (limitaciones debido a drenaje interno deficiente o impedido).

Para un buen rendimiento en explotación ganadera, se debe adoptar prácticas especiales de manejo, ya sea para mantener o aumentar su productividad, como ser el control de la carga animal, empotramiento adecuado, corrección de la reacción y fertilización de reposición o mantenimiento, principalmente Urea.

#### **6.1.5 Hidrología.**

Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, cuenta con el arroyo Porongo y el Tagatiya como fuente de agua. Las Isoyetas registran para la zona, una precipitación media anual del orden de los 1.550 a 1650 mm.

### **6.2 MEDIO BIOLÓGICO**

#### **6.2.1 FLORA**

La masa forestal existente es escasa por el tipo de terreno de la zona son achaparrados en isletas o bajos como pocas especies casi nulo en maderas duras y una amplia zona de palmares.

## 6.2.2 FAUNA.

### 6.2.2.1 Ganado: Tamaño, composición y condición de rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado.

El tamaño de los ganados que serán introducidos para la producción será del tipo desmamantes toros y vaquillas, de la raza Nellore, la distribución de estos animales será de una forma a que no haya un sobre pastoreo de la pastura que se estaría introduciendo en el área.

La distribución de ganado será de acuerdo a la resistencia de la pastura por hectáreas. El sistema de manejo de ganado a efectuarse es del pastoreo *rotacional*, con una carga apropiada de ganado; esto es con el objetivo de reducir la desventaja producidas por el sobre pastoreo, permitiendo que se haga un descanso oportuno de la pastura para una recuperación.

### 6.2.2.2 Animales silvestres; Especies, hábitat, rutas migratorias, interacción con el ganado.

Según observaciones de campo y encuestas realizadas a las personas que habitan en la zona, decimos que el área del proyecto presenta diversas especies faunísticas, de las que podemos mencionar en el siguiente cuadro; estas especies mencionadas no están amenazadas ya que no existen poblaciones que estén asentados en la zona.

**CUADRO N° 8**  
**Algunas especies de animales de la región**

<b>1. Área de Concentración Noreste</b>	<b>MAMIFEROS</b>	Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> ) Aguara guazú ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) Tapir ( <i>Tapirus terrestris</i> ) Titi ( <i>Aotus trivirgatus</i> ) Lobito de río ( <i>Lutra platensis</i> ) Yaguarete ( <i>Leo onca</i> )
	<b>REPTILES</b>	Boa vizcochera ( <i>Constrictos constrictos</i> ) Yacaré ( <i>Caimán latirrostris</i> )
<b>2. Área de Concentración Centro Norte</b>	<b>MAMIFEROS</b>	Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> ) Tapir ( <i>Tapirus terrestris</i> ) Titi ( <i>Aotus trivirgatus</i> )
<b>3. Área de Concentración Oeste</b>	<b>MAMIFEROS</b>	Taguá o Quimilero chanco ( <i>Catagnus wagneri</i> ) Yaguareté ( <i>Leo onca</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> )

### **6.2.2.3 Salud del ganado y presencia de cualquier factor biológico que pueda afectar la calidad o cantidad del ganado (Vectores de enfermedades que afectan al ganado y al hombre, plantas tóxicas).**

Los animales incorporados serán de la raza Nellore, es un animal de porte mediano para autoconsumo, los animales incorporados para la producción tendrán que ser vacunados contra cualquier enfermedad que puedan ser transmitidos entre ellos y extendido en otro establecimiento de producción animal de la zona. Las vacunas a ser aplicadas serán contra la Fiebre Aftosa, Brucelosis, Antiparasitarios, etc.; así también se prevé la utilización de vitaminas para engorde para un mejor rendimiento de los animales.

Se prevé una desparasitación anual al inicio del periodo de recría engorda con un antiparásito interno-externo. Se incluye dentro del programa de sanitación la aplicación de reconstituyentes además de los antiparasitarios de modo a tratar deficiencias específicas.

Los baños antiparasitarios están previstos con una frecuencia inicial de 3 meses en caso de necesidad esta frecuencia se puede aumentar o en su defecto desacelerar.

## **6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

La propiedad se encuentra ubicada en el departamento de Concepción, la superficie total es 1.575,122 hectáreas. Su población es predominantemente rural.

Casi toda la extensión de tierra del Departamento son propiedades privadas, la mayoría son latifundistas cuyas tierras están en proceso de formación y otras ya desarrolladas con todas las infraestructuras para producir.

La disponibilidad de empleo en el área del proyecto es considerada óptima, teniendo en cuenta que se estaría necesitando mano de obra calificada y no calificada para emprender este proyecto de gran envergadura.

La comercialización de los productos terminados en las estancias, son comercializada en forma directa en la capital y que son distribuidos por los frigoríficos en el mercado de consumo.

## **7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

Para la puesta en marcha del proyecto se determinaron los posibles impactos sobre los medios físicos, biológicos y paisajísticos, que podrían ocasionar los trabajos realizados sobre el área del proyecto, y para una buena aplicación de los planes de mitigación y algunas otras estrategias convenientes oportunas que serían aplicados en caso necesario.

### **7.1 Interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos; impactos negativos para los recursos importantes de la flora y fauna.**

La limpieza es una intervención sobre el sistema ecológico, con la transformación de pasturas naturales a pasturas mejoradas, un ecosistema complejo natural (con numerosas especies de plantas y animales) se reemplaza por un ecosistema simplificado con pocas especies. Además, para la instalación de pastura en esta parte del país no se puede renunciar al desmonte, ya que para obtener un crecimiento satisfactorio de los pastos se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes.

La habilitación de pasturas mejoradas para ganadería producirá necesariamente la pérdida de hábitat, la gravedad del impacto está dado por la forma a realizarse la conversión y a qué tipo de hábitat va a ser convertido.

### **7.2 Impactos potenciales de los caminos de explotación (impactos directos de la erosión, trastorno de la fauna) así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente.**

La construcción y el mantenimiento de caminos de acceso transitables durante todo el año es una necesidad que no se puede eludir para garantizar una explotación razonable de la superficie a utilizar. Los caminos deben de ser ancho y alto, y deben tener zanjas de drenaje a ambos lados del camino para poder escurrir rápidamente las precipitaciones, esto es con el fin de evitar el ablandamiento y reducir la frecuencia de mantenimiento de los caminos.

Otra función que cumplen los caminos anchos, con zanjas profundas es la interferencia en la migración de animales, especialmente para animales pequeños después de una precipitación ya que las zanjas se llenan de agua.

### **7.3 Impactos del proyecto en las especies animales silvestres, condición del terreno y tendencia, capacidad del terreno y ecosistemas.**

El proyecto presentado prevé la reserva de las zonas con limitaciones, así como la parte de monte bajo que posee, también están proyectados áreas para cortinas rompevientos, corredores biológicos, todos lo mencionado totaliza una superficie considerable para reservas biológicas tanto de la fauna y la flora.

Se pondrá carteles indicadores que prohíban la caza de animales silvestres en toda la propiedad.

### **7.4 Impacto de las actividades de limpieza y quema en el suelo, fauna, flora e hidrología.**

La limpieza de pastura natural, independiente del método, significa una destrucción radical de la vegetación natural, ya que, con el arrastre del suelo superficial y la quema de los residuos vegetales, existen pérdidas de la materia orgánica, de la biodiversidad, especialmente de la micro fauna.

Al realizar la limpieza ya sea son fines agrícolas o ganaderas se produce impactos de carácter relevante, esto es porque aumenta la temperatura del suelo y en consecuencia ocurre una acelerada degradación química, por ende, al tener el suelo descubierto con una lluvia intensa se producirá una erosión más severa.

Con respecto a la fauna se estaría destruyendo el hábitat de los mismos y la emigración de algunas especies.

Con el objetivo de minimizar los efectos negativos sobre el suelo y otros factores, se empleará el método menos perjudicial para el suelo, usando los tractores de porte pequeño y foisas, aconsejando a no quemar inmediatamente los desperdicios.

### **7.5 Impactos negativos en la salud y el medio ambiente (flora, fauna y micro fauna) por uso de herbicidas / pesticidas.**

La utilización de insecticidas solo se realiza cuando existe una alta incidencia de plagas y la potencial pérdida de grandes extensiones de la pastura. Generalmente se utilizan productos como el Galgotrin, Curacron Forte, etc. que es insecticida de contacto basado en compuestos fosforados o cianuros; Poco selectivos. Para la aplicación de insecticidas se debe tener especial atención en las dosificaciones; ya que en dosis pequeñas se pueden tornar resistentes, y en dosis altas y aplicaciones en corto tiempo pueden llevar a una concentración en la cadena alimenticia.

A consecuencia de la utilización de estas sustancias se puede observar pérdidas de organismos valiosos, como son las abejas y los demás polinizadores. Con relación a los impactos en la salud podríamos mencionar que da una concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia.

Para el mantenimiento de la pastura, combate de malezas, se realiza generalmente en forma mecánica, con rastra pesada o cuchilla, rollo, tirado por un tractor. Los herbicidas son poco utilizados para dicho evento, pues el costo es excepcionalmente elevado.

### **7.6 Impacto de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos).**

Con la transformación de un ecosistema complejo; constituida por arbustos y hierbas con densos follajes, absorben y frenan en gran medida el agua de las precipitaciones; sin embargo, en un sistema de pastura con bajo crecimiento, hay poca absorción y ocurre un mayor escurrimiento de las precipitaciones.

En suelos arcillosos se recomienda una carga animal baja, ya que esto causaría la pérdida de la cobertura del suelo, una compactación del mismo y la consecuente disminución de la infiltración del agua.

Para una producción a largo plazo es decisivo que el agua subterránea mayormente salina no suba a la zona capilar del pasto y lo dañe.

### **7.7 Impacto de las actividades del proyecto en los otros usuarios de los recursos, (otros estancieros, fauna).**

Actualmente, cada vez más los estancieros adoptan sistemas modernos de implantación y manejo de pasturas y generalmente están dispuestos a aceptar tecnologías adaptadas y desarrolladas para la región, e incluso a veces son los que introducen experiencias nuevas y valiosas. La puesta

en marcha del proyecto tendría un impacto positivo para los estancieros vecinos, ya que de esta forma se estaría abaratando el mantenimiento del acceso a la zona.

En cuanto a la fauna le afectaría en forma negativa por la destrucción de su hábitat.

### **7.8 Impactos de la preparación de suelos y plantaciones (con relación a la fertilidad y erosión).**

Como se ha mencionado anteriormente se prevé luego de la limpieza la preparación del suelo de tal manera que los efectos con respecto a la infiltración no sean tan severos.

La erosión laminar es el principal impacto que se puede producir con la limpieza; con la pérdida de la capa superficial del suelo afectando esto en la productividad del mismo en mediano y largo plazo.

### **7.9 Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad y los sexos, y los efectos para las poblaciones no objetivo.**

La utilización relativamente baja de la tierra en esta zona de la región trae como consecuencia un desarrollo económico bajo de la región que se manifiesta con la falta de centros poblacionales; con la puesta en marcha del proyecto se estaría generando un impacto positivo, ya que se estaría generando fuente de trabajo en forma permanente o temporal, evitando la emigración de la poca población existente en la zona.

## **8. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PRESENTADO.**

En el proyecto, se presentan actividades que conducen a la mitigación de impactos, que están constituidos por unas pautas a seguir que podrían regular las intervenciones ocasionados sobre los recursos naturales, la degradación de los suelos, la disminución de la fauna, la alteración de la micro fauna. Con este proyecto, lo que se busca es una utilización correcta de los recursos naturales para tener un alto rendimiento de producción y en forma continua.

En la ganadería, lo que se busca es una alta producción del ganado en peso, prestando también atención al rendimiento de la pastura y a la vez tener un buen manejo de los ganados en cada potrero

El proyecto, presenta alternativas y propuestas como es el caso, de la zona de reserva, zona de resguardo y zonas con cortinas rompe vientos que son recomendaciones para utilizarlos como resguardo de la fauna y que pueden ser utilizados por los animales silvestres como corredores biológicos. La zona de reserva puede también ser de gran utilidad, para aprovechar los árboles que alcanzaron un diámetro considerable para su uso o comercialización y así tener ingresos de los sub productos provenientes de los mismos.

Para la limpieza se implementarán tecnologías apropiadas para resguardar al máximo la capa de materia orgánica del suelo, para tal efecto se prevé la contratación de empresas que se dedican especialmente para estas actividades.

Como se mencionara más arriba se utilizaran maquinarias especiales como pisa monte y con la siembra de la semilla de pasto, en forma directa en el momento que se efectúen las limpiezas , para evitar de esta forma la quema de los restos que quedan después de la habilitación; posteriores a

esto pasados los tres años se procederán a juntar los restos de vegetales y quemarlos en forma de manchones que es una práctica muy común para la zona, para mantener la materia orgánica del suelo, porque con este sistema no se estará quemando toda la superficie del suelo.

El estudio de impacto ambiental presentado presenta diseños específicos de acuerdo a lo observado en el campo para aplicarlo, y así alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto.

La puesta en marcha del proyecto, desde el punto de vista socioeconómico sería muy favorable, teniendo en cuenta que se estaría generando fuentes de trabajo para elevar el nivel de vida de las personas que trabajan en el marco de dicho proyecto.

Desde el punto de vista ambiental diríamos que con la aplicación correcta de las medidas mitigadoras se estaría cuidando el frágil ecosistema en el nivel físico, biológico y ambiental.

Las alternativas presentadas en el proyecto, nos dan una pauta, para un buen desarrollo del objetivo propuesto en el estudio, en este sentido para alcanzar lo propuesto se ha elaborado y diseñado primeramente un estudio en donde se levantaron datos a lo referente tipos de suelo, potencial, uso actual de la propiedad, zonas bajas, zonas altas y otros datos importantes de interés para poder medir, y cuantificar las condiciones previstas en el objetivo.

El sitio elegido para la puesta en marcha del proyecto, es considerado lo apropiado teniendo en cuenta que presenta los requerimientos necesarios en cuanto a suelo y extensión, prestando atención a que variedad de pasto a implantarse.

## 9. MATRIZ DE EVALUACIÓN

Se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en el se ubique. Es improbable que se desarrollen métodos globales, dada la falta de información técnica y la de ejercitar juicios subjetivos sobre los impactos predecibles en la ubicación ambiental en la que pueda instalarse el proyecto. De la misma manera, una perspectiva adecuada es la de considerar las metodologías como instrumentos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de **EIA**. En ese sentido, cada metodología que se utilice debe ser específica para ese proyecto y localización, con los conceptos básicos derivados de las metodologías existentes; podemos llamar a estos métodos **AD-HOC**. (*Larry W. Canter – 1.998 – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*)

Las metodologías no proporcionan respuestas completas a todas las preguntas sobre los impactos de un posible proyecto o del conjunto de sus alternativas. Las metodologías deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada y de la experiencia profesional, debiendo utilizarse con la aplicación continuada de juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis de interpretación de resultados.

La metodología elegida para la aplicación en este estudio, se ha combinado con el sistema **DRR** (Diagnostico Rural Rápido), que consiste especialmente en observaciones de campos, encuestas y otros elementos de interés que puede surgir en el momento.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental, reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada uno de los potenciales impactos del proyecto.

### 9.1 Ventajas de la Matriz de Evaluación.

- Identificación y cuantificación de los impactos sin ninguna guía preestablecida.
- Son adaptadas a las necesidades específicas de cada caso.

### 9.2 Donde se utilizan el Diagnostico Rural Rápido (DRR).

- Para constatar las necesidades presentes.
- Para determinar las prioridades en las acciones de desarrollo.
- En el marco de estudios de factibilidad.
- En la fase de implementación de un proyecto.
- En el marco de actividades de monitoreo y evaluación de un proyecto.

### 9.3 Aplicaciones del Diagnostico Rural Rápido (DRR).

- Manejo de los recursos naturales (conservación de aguas y suelos, agro silvicultura integrada, pesca, protección de la fauna silvestres etc.)
- Agricultura (cultivos y ganadería, riego, mercados, etc.)
- Programas sobre la igualdad (con relación a las mujeres, las necesidades de créditos, identificación de los más pobres, medidas adicionales para la generación de ingresos, etc.)

### 9.4 Valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significación de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impacto fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significación que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

**9.4.1 Negativos.** Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significación a 5 y una menor significación a 1, como, por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- a) 1 = Débil  
2 = Ligero  
3 = Moderado  
4 = Fuerte  
5 = Severo

**9.4.2 Positivos:** De la misma forma que los impactos negativos están dados por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- a) 1 = Débil  
2 = Ligero

- 3 = Regular  
 4 = Bueno  
 5 = Excelente

**9.4.3 Importancia:** Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante no es tan relevante en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- a) 1 = Muy poco importante  
 2 = Poco importante  
 3 = Medianamente importante  
 4 = Importante  
 5 = Muy importante

### 9.5 IMPACTOS NEGATIVOS

Nº	IMPACTOS NEGATIVOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Incremento de la erosión eólica.	-	2	5	-10
2	Contaminación atmosférica por efectos de la quema de restos vegetales.	-	2	4	-8
3	Disminución de la materia orgánica del suelo.	-	5	3	-15
4	Perdida de recurso genético.	-	3	5	-15
5	Modificación de la belleza del paisaje.	-	1	4	-4
6	Aumento excesivo de la evaporación del suelo.	-	3	3	-9
7	Cambios en la corriente del aire, por la eliminación de la barrera natural.	-	2	3	-6
8	Alterar las rutas migratorias de los animales silvestres.	-	3	4	-12
9	Aumento de los microorganismos perjudiciales.	-	3	5	-15
10	Disminución de la fuente de alimento de los animales silvestres.	-	3	5	-15
11	Disminución poblacional de los animales silvestres.	-	4	5	-20
12	Reducción del hábitat de los animales silvestres por la limpieza	-	4	5	-20
13	Alteración de los atributos físicos del suelo.	-	4	3	-12
<b>TOTAL</b>			<b>39</b>	<b>54</b>	<b>-161</b>

**9.6 IMPACTOS POSITIVOS**

Nº	IMPACTOS POSITIVOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	Empleo de mano de obra local.	+	4	3	+ 12
2	Desarrollo económico de la zona y del país.	+	4	5	+ 20
3	Utilizar los recursos naturales en forma sustentable y con un alto rendimiento de la producción.	+	4	4	+ 16
4	Adquisición de los insumos.	+	3	4	+ 12
5	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia.	+	4	5	+ 20
6	Ingresos de divisas.	+	3	4	+ 12
7	Expansión de la producción y otras actividades económicas.	+	4	5	+ 20
8	Mejoramiento de los caminos de comunicación.	+	3	4	+12
9	Producir sub productos de calidad para el consumo interno y para la comercialización.	+	4	5	+ 20
<b>TOTAL</b>			<b>33</b>	<b>39</b>	<b>144</b>

Sumatoria algebraica de las magnitudes	<b>144 + ( - 161 ) = - 17</b>
Número de impactos	<b>22</b>
Números de impactos positivos ( + )	<b>9 (41 %)</b>
Números de impactos negativos ( - )	<b>13 (59 %)</b>

**9.7 Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.**

Nº	( - ) <i>Negativo</i>	( + ) <i>Positivo</i>	<i>Importancia</i>
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Moderado	Regular	Medianamente importante
4	Fuerte	bueno	Importante
5	Severo	Excelente	Muy importante

Para el caso que se ha analizado, la suma de los promedios aritméticos, resultó **-17 negativo**, por lo cual se dice que el proyecto ocasionaría daño o perjuicio sobre los recursos naturales, y de ser necesaria su ejecución se deberá tomar las respectivas medidas de mitigación o de corrección, que se describen más adelante.

**10. PLAN DE MITIGACIÓN O DE CORRECCIÓN.****10.1 IMPACTOS NEGATIVOS.****a. Incremento de la erosión eólica.****Medidas mitigadoras**

- Evitar la eliminación de rompevientos naturales, especialmente tener en cuenta la orientación norte-sur, dejar islas o cortinas rompevientos en las áreas afectadas.
- Implementar el sistema silvopastoril como método de habilitación de pasturas nuevas. Este sistema, posiblemente sea el que mejor combina el incremento de la productividad de la tierra con la conservación y / o mejoramiento ambiental.

- Establecer cortinas rompevientos con especies de rápido crecimiento y adaptadas al ecosistema.

**b. Aumento de la temperatura superficial del suelo**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar áreas con cubierta vegetal
- Mantener con menos tiempo posible el suelo descubierto, evitando así la evapotranspiración.
- Implementar cortinas rompevientos con anchura de 100 metros como mínimo para contrarrestar el poder secante del viento y para no disminuir el rendimiento de los pastos.
- Mantener el suelo con cobertura vegetal permanente.

**c. Contaminación atmosférica por efectos de la quema de restos vegetales**

**Medidas mitigadoras**

- Evitar la quema de los productos de desecho.
- Prohibir la quema de pastura en épocas de sequía.
- Implementar el cultivo de siembra directa.
- Acumular el desecho en escolleras.
- Dejar cortinas rompevientos en fajas de 100 metros como mínimo entre cada potrero.

**d. Disminución de la materia orgánica del suelo.**

**Medidas mitigadoras**

- Al realizar la habilitación de las tierras remover lo menos posible la capa superficial del suelo.
- Evitar la quema de los productos de restos de la limpieza.
- Utilizar maquinarias especializadas en las labores en la habilitación de tierras.
- Prohibir la quema de rastrojos y las escolleras.

**e. Pérdida de recurso genético**

**Medidas mitigadoras**

- Mantener árboles semilleros cada tanto, para proteger el material genético.
- Conservar áreas de reserva de especies forestales y animales.
- Dentro de las áreas de reserva, realizar un manejo apropiado de la cobertura boscosa.

**f. Modificación de la belleza del paisaje**

**Medidas mitigadoras**

- Enriquecimiento del bosque de reserva con especies autóctonas del lugar.
- Implementación de sistemas de rompevientos y franjas de separación en la zona de bordura.
- Dejar especies forestales en forma de isletas.

**g. Cambios en la corriente del aire, por la eliminación de la barrera natural.**

**Medidas mitigadoras**

- Mantener franjas de separación del bosque nativo en forma perpendicular a la dirección de los vientos predominantes del lugar y realizar reforestaciones en casos que sean necesarios, utilizando especies de rápido crecimiento.

**h. Alterar las rutas migratorias de los animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar las zonas de refugios de animales silvestres.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- No alterar los puntos de reserva de agua o aguadas.
- Instructivos de prohibición de caza.

**i. Aumento de microorganismos perjudiciales.**

**Medidas mitigadoras**

- Evitar la acumulación de agua por largos periodo.
- Evitar el hacinamiento de los animales en áreas anegadas.
- Realizar vacunaciones periódicas del plantel de animales.
- Producir razas resistentes o tolerantes.

**j. Disminución de las fuentes de alimentos para los animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar las áreas de reserva como zonas de refugio para la fauna.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- Conservar los puntos de reserva de agua o aguadas.

**k. Disminución poblacional de animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar zonas de refugios.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- No alterar los puntos de reserva de agua o aguadas.
- Instructivos de prohibición de caza.

## **l. Reducción del hábitat de los animales silvestres.**

### **Medidas mitigadoras**

- Crear zonas de refugios.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- No alterar los puntos de reserva de agua o aguadas.

## **m. Compactación de los suelos y alteración de las propiedades físicas por causa de maquinarias o sobre pastoreo.**

### **Medidas mitigadoras**

- Implementar una buena rotación de animales en los potreros
- Utilizar maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para la implantación de pastos.
- Limitar la carga animal.
- Evitar la movilización de maquinarias pesadas en zonas susceptibles y con poca cantidad de materia orgánica.
- Evitar la movilización de maquinarias en tiempos de mucha lluvia.
- Evitar la movilización de maquinarias en potreros que están en descanso y en periodo de rotación.

## **11. PLAN DE MONITOREO**

El plan de monitoreo implica un control permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificación del cumplimiento de las medidas previstas, detección de los impactos no previstos y una atención especial a la modificación de las medidas.

Para el plan de monitoreo se tendrá en cuenta el tiempo de inicio de las actividades y las etapas establecidas según el cronograma de actividades previstas en el proyecto; cada etapa de las actividades previstas en el plan de mitigación tendrá que ser monitoreada por los entes encargados de las fiscalizaciones correspondientes; en este sentido se tendrá que realizar un seguimiento a fin de cumplir con las medidas de correcciones correspondientes para cada etapa de actividades, en el trabajo de vigilancia se prestará mucho interés a los cambios ocurridos sobre el medio físico, químico, biológico y a la vez se tendrán que implementar nuevos sistemas de mitigación en el caso que aparezcan algunos impactos que no fueron mencionados en dicho estudio y que fueron detectados posteriormente a la puesta en marcha del proyecto.

En cada etapa de las actividades, se realizarán monitoreo continuos, teniendo en cuenta la fecha de inicio de los trabajos establecidos y una correcta aplicación del plan de mitigación. Se confeccionará en forma periódica un informe del desarrollo de las actividades y las modificaciones previstas y observadas en el entorno del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental y las actividades a realizarse, pueden sufrir modificaciones teniendo en cuenta que está directamente supeditado a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

### 11.1 Programa de seguimiento de las medidas propuestas

Con el programa de seguimiento tenemos la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre las estadísticas ambientales, sirviendo para la toma de decisiones, en los ajustes a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales.

**Por lo tanto, se debe tener en cuenta lo siguiente:**

1. Permanente atención en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
2. Detección de impactos no previstos.
3. Verificación del cumplimiento de las medidas mitigadoras para evitar impactos ambientales negativos.

**CUADRO N° 12  
Plan De Monitoreo**

<b>RECURSOS AFECTADO</b>	<b>MOTIVO O CAUSA</b>	<b>TIEMPO DE OBSERVACION</b>	<b>SITIO DE MUESTREO</b>	<b>ORGANISMO EJECUTOR</b>
▪ <b>Suelo</b>	Erosión	Luego de completar el ciclo de rotación de los potreros	En las áreas silvopastoriles y en las áreas que tienen cultivo.	Quedará a criterio del propietario.
▪ <b>Fuentes de agua</b>	Calidad del agua.	Igual ítem anterior	En las fuentes de agua, ya sea superficial o subterránea.	Igual ítem anterior
▪ <b>Pastura</b>	Condición de la pastura, y de las tierras de pastoreo	Igual ítem anterior	En las áreas de pasturas implantadas.	Igual ítem anterior
▪ <b>Población</b>	Nivel socioeconómico	Al año de implementación del proyecto.	Poblados cercanos al proyecto y a los personales de la estancia.	Igual ítem anterior

## **12. CONCLUSIÓN.**

Los resultados obtenidos en este Estudio de Impacto Ambiental, nos indican que los impactos que se causarán sobre los recursos naturales son considerables desde el punto de vista ambiental, pero que podría mitigarse y atenuarse en gran medida aplicando las recomendaciones y las medidas correctoras necesarias para el efecto.

El área a ser modificada, ocupa una superficie muy grande que afectaría como ya se mencionara más arriba, los medios físicos, químicos, biológicos y paisajísticos del área de influencia directa en mayor grado y en menor grado el área de influencia indirecta.

El Estudio de Impacto Ambiental se planificó de una forma que se pueda aplicar en forma sencilla y concreta sobre los principales componentes causantes de los impactos y atenuar en gran medida el inconveniente presentados en el momento.

Con la puesta en marcha del proyecto, se estaría generando fuentes de trabajo y a la vez se estaría elevando el nivel de ingreso de las personas que trabajan en dicho proyecto. También con el comienzo del proyecto serían beneficiadas numerosas familias en forma indirecta con las compras de productos para encarar dicho proyecto.

El estudio prevé, un plan de monitoreo para la aplicación correcta de las medidas de mitigación, tomando como parámetro el cronograma de actividades a partir de la puesta en marcha del proyecto, cuyo cronograma está sujeto a modificaciones considerando la aprobación de dicho estudio por las instituciones correspondientes.

### 13. REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS

- FAO, 1.976. Esquema Para la Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas; Boletín de Suelos de la FAO N° 32. - Roma; 66 P.
- BRSSIOLO M, GRAFE W, FENAGELLI A, RENOLFI R; 1.990, Cuadernos Forestales N° 2, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica, Carrera de Ingeniería Forestal, Misión Forestal Alemana (GTZ), Asunción, Paraguay, 100 P.
- Comisión nacional de Desarrollo del Chaco, Gobierno de la República del Paraguay, Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo; Suelos y Aptitud de Uso de la Tierra de la Región Occidental; Secretaria General de la OEA.
- LEMOS, R.C. de y SANTOS, R.D. dos. 1984. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas, S.P., Brasil. 45 p.
- PALMIERI, J.H. y VELAZQUEZ, J. C. 1.982. Geología del Paraguay. Ediciones NAPA. Asunción, Paraguay. 65 p.
- DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL, DOA/SSRN y MA / MAG / BM "Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Occidental del Paraguay", (Informe Preliminar).
- BERTONI, S. y NETO F.L. 1985. Conservação do solo. Ed. Libroceres. Piracicaba, S.P., Brasil. 368 p.
- BUOL, S. W. et al. 1.991. Génesis y Clasificación de Suelos. Ed. Trillas. México, 417 p.
- FAO, 1.981. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento Compilado por Cailliez, F. Roma, FAO. V. 1. 92 P. (Estudio FAO Montes N° 22/1)  
ISBN: 92-5-300923-3.
- HUTCHINSON, J. 1972 Inventario Forestal de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN. Asunción, Paraguay.
- LOPEZ, J. A. et al, 1987. Árboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera. Cuerpo de Paz, Paraguay.
- OGAYA, N. 1980. Algunos aspectos de regresión y correlación, su aplicación en ciencias forestales. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales.
- ALCANTORA, P; BUFORACH, G. 1.988, Plantas Forrageiros - Gramíneos e Leguminosas; Livraria Novel S/A; 4ta. edic. Sao Paulo; 161 P.

## **14. ANEXOS**

### **14.1 FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO**